

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-084825

(43)Date of publication of application : 30.03.1999

(51)Int.Cl.

G03G 15/02
G03G 15/02

(21)Application number : 09-236830

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 02.09.1997

(72)Inventor : OTSUKA YASUMASA
HAYAKAWA AKIRA
OGAWA KENICHI
YOSHIOKA MASATO
FUKUZAWA DAIZO
IWASAKI ATSUSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device constituted so that an image is prevented from flowing by suppressing the production of ozone or nitrogen oxide in an electrifying process.

SOLUTION: This image forming device is constituted so that a photoreceptor drum(image carrier) is electrified, a latent image is formed on the photoreceptor drum and developed and an AC voltage is impressed on an electrifying roller(electrifying device). Then, an AC current(amplitude and frequency of AC voltage) is lowered than that of a latent image forming time at the electrifying time other than the latent image forming time. Since the AC current is lowered than that of the latent image forming time at the electrifying time other than the latent image forming time, the production of the ozone or the nitrogen oxide is suppressed in the electrifying process. Besides, the image is prevented from flowing caused by conductive substances produced by reaction between filler included in a transfer material and the ozone or the nitrogen oxide.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-84825

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/02

識別記号

1 0 2

1 0 3

F I

G 0 3 G 15/02

1 0 2

1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-236830

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月2日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大塚 康正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 早川 亮

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 小川 賢一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山下 亮一

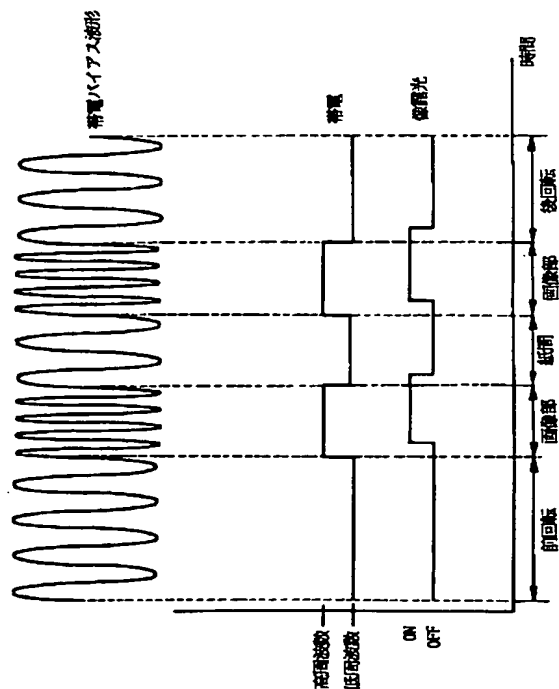
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 帯電工程でのオゾンや窒素酸化物の発生を抑制して画像流れを防ぐことができる画像形成装置を提供すること。

【構成】 感光ドラム(像担持体)上に帯電と潜像形成及び現像を行い、帯電ローラ(帯電装置)に交流電圧を印加する画像形成装置において、潜像形成時以外の帯電時には交流電流(交流電圧の振幅、周波数)を潜像形成時のそれよりも下げるようにする。本発明によれば、潜像形成時以外の帯電時には交流電流を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたため、帯電工程でのオゾンや窒素酸化物の発生を抑制することができ、転写紙に含まれている填料とオゾンや窒素酸化物との反応によって生成される導電物に起因する画像流れを防ぐことができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体上に帯電と潜像形成及び現像を行い、帯電装置に交流電圧を印加する画像形成装置において、

潜像形成時以外の帯電時には交流電流を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 潜像形成時以外の帯電時には交流電圧の振幅を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 潜像形成時以外の帯電時には交流電圧の周波数を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式や静電記録方式を用いて画像を形成する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像形成装置は図 3 に示すように構成されていた。

【0003】即ち、図 3 は従来の画像形成装置の断面図であり、同図中、5 は O P C やアモルファスシリコン等の材料で構成された像担持体である感光ドラムであり、この感光ドラム 5 には導電ゴムを用いた帯電ローラ 4 によって帯電が行われ、該感光ドラム 5 の表面は所定の電圧に維持される。このように帯電された感光ドラム 5 上にレーザー光学系 3 からの画像露光 L が与えられ、感光ドラム 5 上には静電潜像が形成される。そして、この静電潜像は現像装置 6 によって選択的にトナーを付着させられてトナー塑像として顕像化される。

【0004】一方、給紙カセット 1 からは転写紙が画像形成開始とタイミングをとって送り出される。そして、転写紙の先端がトップセンサー 2 によって検知されることによって、レーザーによる露光の開始時期が決められ、転写紙は転写ローラ 9 によって背面からトナーと逆極性の帯電を与えられて感光ドラム 5 上のトナー像の転写を受ける。

【0005】その後、転写紙は、感光ドラム 5 から分離され、定着装置 8 によって熱と圧力を加えられてトナー像の定着を受けた後、機外に排出される。尚、感光ドラム 5 上に残っているトナーや紙粉はクリーナ 7 によって除去され、感光ドラム 5 は再び画像形成に供される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の画像形成装置においては、転写紙に含まれている填料が帯電工程において発生するオゾンや窒素酸化物と反応して導電物を作り、画像を流してしまうという問題が発生していた。

【0007】本発明は上記問題に鑑みてなされたもの

2

で、その目的とする処は、帯電工程でのオゾンや窒素酸化物の発生を抑制して画像流れを防ぐことができる画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、像担持体上に帯電と潜像形成及び現像を行い、帯電装置に交流電圧を印加する画像形成装置において、潜像形成時以外の帯電時には交流電流を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたことを特徴とする。

【0009】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、潜像形成時以外の帯電時には交流電圧の振幅を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたことを特徴とする。

【0010】請求項 3 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、潜像形成時以外の帯電時には交流電圧の周波数を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたことを特徴とする。

【0011】従って、本発明によれば、潜像形成時以外の帯電時には交流電流を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたため、帯電工程でのオゾンや窒素酸化物の発生を抑制することができ、転写紙に含まれている填料とオゾンや窒素酸化物との反応によって生成される導電物に起因する画像流れを防ぐことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0013】＜実施の形態 1＞本実施の形態に係る画像形成装置の構成は図 3 に示した従来の画像形成装置のそれと同じであるため、それについての図示及び説明は省略する。

【0014】従来の画像形成装置では、周波数が 1 5 0 H z ～ 1 k H z で振幅が 2 0 0 0 V の A C 電圧が帯電ローラに印加されていた。この A C 電圧の周波数は画像形成速度或は解像度に応じて高くなっており、例えば紙送り速度が 3 6 m m / s e c で解像度が 6 0 0 d p i のプリンタでは A C 電圧の周波数として 3 8 0 H z を選ぶことでモワレを防止していた。

【0015】ところが、帯電の周波数が画像形成のための潜像形成が行われる範囲以外であっても、周波数が 3 8 0 H z の A C 電圧を帯電ローラに印加していたため、好ましくない填料を含む転写紙においては高質環境下で画像が流れるという問題があった。

【0016】そこで、本実施の形態では、画像形成以外の帯電時には帯電周波数を 1 8 0 H z に下げることによって画像流れの発生を防ぐようにした。この効果は特に画像形成が間欠的に行われる場合に顕著である。例えば長さ 2 9 7 m m の A 4 サイズ 1 枚分の画像を形成する場合に帯電は約 2 5 秒間に亘って行われるが、実際の画像形成に要する時間は $2 9 7 \text{ mm} \div 3 6 \text{ mm} / \text{s e c} =$

3

8.25secだけである。従って、本実施の形態によれば、 $25-8.25=16.75$ sec間の帯電電流を1/2に減らすことができる。

【0017】又、連続でプリントする場合でも転写紙の給紙には間隔があり、50mm～80mmの非潜像形成領域が存在するが、この非潜像形成領域に対しても帯電の周波数を下げることによって積算した場合の電流量を減少させることが可能となった。

【0018】オゾンや窒素酸化物の量は電流に比例すると考えられるため、本実施の形態によれば導電物の生成が抑えられることが納得できる。

【0019】図1は本実施の形態で画像形成のための像露光が行われる部分を除いては帯電の周波数が下がる状況を示したシーケンスチャートである。図1の上部に示したサイン曲線は帯電装置に印加される電圧であり、画像部分とそれ以外の前回転、紙間及び後回転で周波数を切り換えている。感光体ドラム上の像露光位置と帯電位置とは所定距離だけずれているため、その分だけ早いタイミングで帯電周波数の切り換えを行うようにしている。

【0020】画像形成時の帯電周波数はモアレを目立たなくする周波数で規定される値が選ばれている。例えば、プロセス速度25mm/secで解像度600dpiの場合では帯電周波数としては260Hzが好ましく、プロセス速度57mm/secで解像度1200dpiの場合では帯電周波数としては730Hzが好ましい。

【0021】上記画像形成時の帯電周波数に対して画像部以外では帯電周波数を1/3程度まで落とすことが可能である。それ以上に帯電周波数を落とすと、帯電のリップルが生じて現像部分において帯電の谷部分でカブリが生じ、装置内がトナーで汚れてしまう可能性がある。このため、帯電周波数を落とす限界は画像形成時の1/3までとなる。但し、非画像形成部分に対しても現像の条件を切り換えて（例えば、現像のDC成分を下げて）カブリが出にくくすれば、帯電周波数を落とす限界を画像形成時のその1/3以下に落とすことも可能であるが、これはトナーの性能にもよるために一概には言えない。

【0022】＜実施の形態2＞次に、本発明の実施の形態2について説明する。

【0023】本実施の形態に係る画像形成装置の構成も図3に示した従来の画像形成装置のそれと同じであるため、それについての図示及び説明は省略する。

【0024】従来の画像形成装置では、周波数が150Hz～1kHzで振幅が約2000VのAC電圧が帯電ローラに印加されていた。この周波数は画像形成速度或は解像度に応じて高くなっており、例えば紙送り速度が36mm/secで解像度が600dpiのプリンタではAC電圧の周波数として380Hzを選ぶことでモワ

4

レを防止していた。

【0025】ところが、従来は帯電周波数が画像形成のための潜像形成が行われる範囲以外でも2000VのAC電圧を帯電ローラに印加していたため、好ましくない填料を含む転写紙においては高質環境下で画像が流れるという問題があった。

【0026】そこで、本実施の形態では、画像形成以外の帯電時には帯電周波数を1600Vに下げることによって画像流れの発生を防ぐようにしている。この効果は特に画像形成が間欠的に行われる場合に顕著である。例えば長さ297mmのA4サイズ1枚分の画像を形成する場合に帯電は約25秒間に亘って行われるが、実際の画像形成に要する時間は $297\text{mm} \div 36\text{mm/sec} = 8.25\text{sec}$ だけである。従って、本実施の形態によれば、 $25-8.25=16.75$ sec間の帯電電流を0.8倍に減らすことができる。

【0027】又、連続でプリントする場合でも転写紙の給紙には間隔があり、50mm～80mmの非潜像形成領域が存在するが、この非潜像形成領域に対しても帯電の周波数を下げることによって積算した場合の電流量を減少させることが可能となった。

【0028】オゾンや窒素酸化物の量は電流に比例すると考えられるため、本実施の形態によれば導電物の生成が抑えられることが納得できる。

【0029】図2は本実施の形態で画像形成のための像露光が行われる部分を除いては帯電の周波数が下がる状況を示したシーケンスチャートである。図2の上部に示したサイン曲線は帯電装置に印加される電圧であり、画像部分とそれ以外の前回転、紙間及び後回転で振幅を切り換えている。感光体ドラム上の像露光位置と帯電位置とは所定距離だけずれているため、その分だけ早いタイミングで帯電周波数の切り換えを行うようにしている。

【0030】帯電の振幅は帯電ムラを生じないように、或は過剰の電圧を印加してリークを起こして感光体を破損しないように定められる。しかし、非画像領域では帯電ムラも画像に出る訳ではなく、又、非画像部分での帯電ムラに対して現像で対処ムラを出しにくくすることは、画像の濃度にとらわれずバイアスを変えることができるので容易である。

【0031】上記画像形成時の帯電振幅に対して画像部以外では帯電振幅を1200V程度まで落とすことが可能である。この程度にバイアスを下げたことでは極端にカブリが出ることはなく、砂地のように黒いポチが感光ドラム上で見られることがある。これは局部的に帯電が不足しているために発生するものであるが、現像のバイアスを接地したり、或は現像のAC成分をOFFする方法で消すことができる。

【0032】ところで、1200V以下に振幅を落とすと帯電の安定性が得られなくなり、カブリが生じて装置内がトナーで汚される可能性がある。このため、振幅を

5

落とす限界は1200Vまでとなる。

【0033】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、潜像形成時以外の帯電時には交流電流を潜像形成時のそれよりも下げるようにしたため、帯電工程でのオゾンや窒素酸化物の発生を抑制することができ、転写紙に含まれている填料とオゾンや窒素酸化物との反応によって生成される導電物に起因する画像流れを防ぐことができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置におけるシーケンスチャートである。

【図2】本発明の実施の形態2に係る画像形成装置にお

6

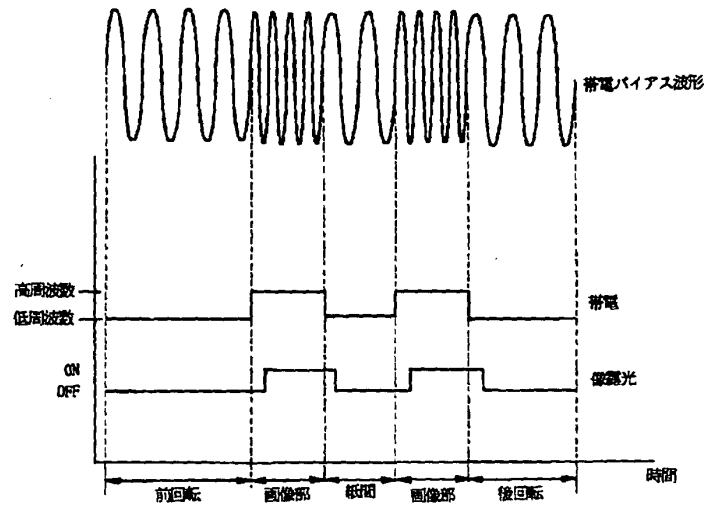
けるシーケンスチャートである。

【図3】画像形成装置の断面図である。

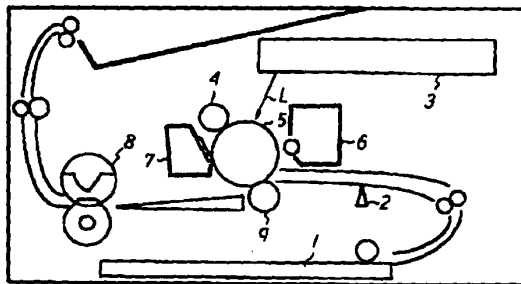
【符号の説明】

- | | |
|---|---------|
| 1 | 給紙カセット |
| 2 | トップセンサー |
| 3 | レーザー光学系 |
| 4 | 帯電ローラ |
| 5 | 感光ドラム |
| 6 | 現像装置 |
| 7 | クリーナー |
| 8 | 定着装置 |
| 9 | 転写ローラ |

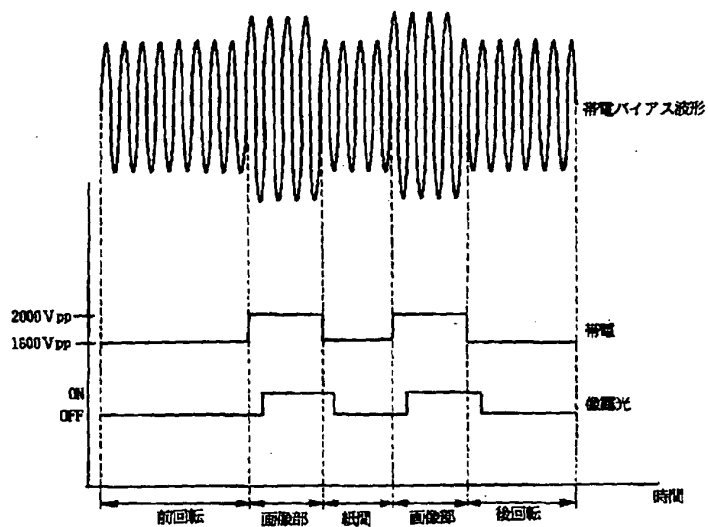
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 吉岡 真人
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 福沢 大三
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 岩崎 敦志
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内